

Suzanne Min
Q 61431

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

MD-774

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

JC915 U.S. PTO
09/695840
10/26/00

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-258695

出 願 人

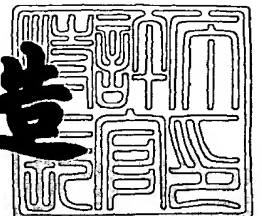
Applicant (s):

三菱電機株式会社

2000年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3075126

【書類名】 特許願

【整理番号】 525629JP01

【提出日】 平成12年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 5/14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

 【氏名】 逸見 晋介

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

 【氏名】 山本 京平

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

 【氏名】 田中 俊則

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064676

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村上 博

【選任した代理人】

 【識別番号】 100094916

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村上 啓吾

【選任した代理人】

【識別番号】 100106965

【弁理士】

【氏名又は名称】 村上 真人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011682

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転電機のブラシホルダ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ブラシホルダベースにスプリング及びブラシをセットするとともに、ターミナルプレートとピグテールの接続を上記ブラシのピグテール導出部から装置の外側に向かって 90 度の範囲で行なうことを特徴とする回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項 2】 ターミナルプレートとピグテールの接続をブラシの摺動軸を中心として上記ブラシ幅の範囲内で行なうことを特徴とする請求項 1 記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項 3】 ピグテールをブラシからモータ軸方向へ導出することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項 4】 ターミナルプレートにピグテール接続のための柱を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項 5】 ピグテールがブラシの背面方向から導出されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項 6】 回転電機は両回転の回転電機であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項 7】 回転電機は電動パワーステアリング用モータであることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、回転電機に用いられるブラシホルダ装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 1 2 は従来の回転電機のブラシホルダ装置を示すもので、(a)はその各部品を組み立てた状態を示す完成平面図であり、(b)はその一部の部品を分解して示した平面図である。

図において、21 はブラシホルダベース、22 はブラシ、23 は金属ブラシホルダ、24 はプレート、25 はピグテール、26 はターミナルプレート、27 はスプリングである。

尚、図 1 3 は金属ブラシホルダ 23 とプレート 24 との組付け状態を示す分解斜視図、図 1 4 は同じく側面断面図である。

【0003】

ターミナルプレート 26 はインサートモールド成形されており、ブラシホルダベース 21 にプレート 24 を置いた後、金属ブラシホルダ 23 をカシメて固定している。この金属ブラシホルダ 23 を組付け後、スプリング 27 を金属ブラシホルダ 23 内に組付け、その後ブラシ 22 を組付ける。ターミナルプレート 26 とピグテール 25 の溶接位置は、金属ブラシホルダ 23 の横に位置する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来のブラシホルダ装置は以上のように構成されているので、ターミナルプレートとピグテールの接続位置がブラシの右または左となっており、ピグテールの状態によってブラシの撓動に影響を及ぼし、モータの作動音、トルクリップルを増大させ、さらに両回転の回転電機においては、トルク、回転数、作動音、トルクリップルの左右差の発生の要因の一つとなるという問題点があった。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、回転電機のトルクリップルを低減するとともに、作動音を低減することを目的とする。

又、両回転の回転電機の回転数及びトルクの左右差を低減するとともに、トルクリップルの左右差を低減し、更には作動音の左右差も低減できる高性能なブラシホルダ装置を提供することを目的とする。

特に、電動パワーステアリング用モータに適用すれば、その効果が大きいもの

である。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ブラシホルダベースにスプリング及びブラシをセットするとともに、ターミナルプレートとピグテールの接続をブラシのピグテール導出部から装置の外側に向かって 9 0 度の範囲で行なうものである。

【 0 0 0 7 】

この発明の請求項 2 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ターミナルとピグテールの接続をブラシの摺動軸を中心としてブラシ幅の範囲内で行なうものである。

【 0 0 0 8 】

この発明の請求項 3 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ピグテールをブラシからモータ軸方向へ導出するものである。

【 0 0 0 9 】

この発明の請求項 4 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ターミナルプレートにピグテール接続のための柱を設けたものである。

【 0 0 1 0 】

この発明の請求項 5 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ピグテールがブラシの背面方向から導出されているものである。

【 0 0 1 1 】

この発明の請求項 6 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、回転電機が両回転の回転電機である。

【 0 0 1 2 】

この発明の請求項 7 に係る回転電機のブラシホルダ装置は、回転電機が電動パワーステアリング用モータである。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

以下、この発明の一実施形態を図に基づいて説明する。図1はこの発明の一実施形態による回転電機のブラシホルダ装置における各部品を示す分解平面図、図2は同じく分解側面図、図3は各部品を組立てた状態を示す完成平面図、図4はブラシホルダ部、即ち図3におけるA-A線断面図である。

【0014】

図において、1は第1のターミナルプレート、2はブラシホルダベース、3は第2のターミナルプレート、4はスプリング、5はブラシホルダベース2に設けられた仮止め用段部、6はブラシ、7はブラシホルダカバーを示す。

図に示すように、ターミナルプレート1（第1のターミナルプレート）は、フェノール等の熱硬化性樹脂でできたブラシホルダベース2の下部にセットされ（図2）、ターミナルプレート1の突部1a～1g及びブラシホルダベース2の穴2a～2gの7ヶ所をそれぞれカシめることにより固定される。

【0015】

次に、ターミナルプレート1とは別体の1個のターミナルプレート3（第2のターミナルプレート）をブラシホルダベース2に上部から挿入する。次に、スプリング4を上部から仮止め用段部5にセットする。次に、ブラシ6におけるピグテール6aを、ターミナルプレート1及びターミナルプレート3の柱部1a、3aに溶接し、図4に示すように、ブラシホルダ上部からセットする。その後、ターミナルプレート1とターミナルプレート3はB部において溶接で接続し、最後にフェノール等の熱硬化性樹脂でできたブラシホルダカバー7をセットする。

【0016】

図3に示すように、ターミナルプレート13とピグテール6aの接続は、ブラシ6のピグテール導出部から後方の90度の範囲で行い、ピグテール6aをモータ軸方向に導出する。これにより、ピグテール6aの可撓性によるブラシ6の摺動に対する悪影響を低減でき、即ちブラシ6の横方向の振動を抑えることができるので、回転電機の作動音、トルクリップルを低減できる。

更に、全てのピグテールが同一の径方向に延びて接続されることにより、両回転の回転電機では、回転数、トルク、トルクリップル、作動音の左右差が低減できる。

また、上記においては4 ブラシの例を示したが、4 ブラシに限定されるものではない。

更に、ピグテール6 a とターミナルプレートの柱部1 a, 3 a との接続を、ブラシ6の摺動軸を中心としてブラシ幅6 bの範囲内、かつブラシ6のピグテール導出部から後方で行なうこともできる。

【0017】

以上のように本発明によれば、ピグテール6 aの接続をブラシ6のピグテール導出部から後方の90度の範囲で行うことにより、トルクリップルと作動音を低減できる。

又、ピグテール6 aをブラシ6からモータ軸方向へ導出し、その先端をブラシ6のピグテール導出部から後方の90度の範囲でターミナル1, 3と接続することにより、回転電機トルクリップルと作動音を低減できる。

【0018】

更に両回転の回転電機において、ピグテール6 aをブラシ6のピグテール導出部から後方の90度の範囲でターミナル1, 3と接続することにより、トルクリップルと作動音を低減でき、全てのブラシ6のピグテール6 aが同形状、もしくは同形状に近くなることから、回転数及びトルク、トルクリップル、作動音の左右差も低減できる。

又、電動パワーステアリング用両回転の回転電機のブラシホルダ装置としても極めて有効である。

【0019】

実施の形態2.

図5はこの発明の実施の形態2によるブラシホルダ装置を示す平面図、図6は図5のC-C線断面図であり、本実施形態は図12～図14で示した従来のブラシホルダ装置の一部を改良したものである。

図において、8はブラシホルダベース、9はブラシ、10は金属ブラシホルダ、11はプレート、12はピグテール、13はターミナルプレート、14はスプリングである。

又、図7はプレート11を示す平面図、図8は金属ブラシホルダ10とプレー

ト 1 1 の組付け状態を示す分解斜視図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 2 に示すように、従来においては、ピグテール 2 5 とターミナルプレート 2 6 とを直接溶接していたが、本実施形態においては、プレート 1 1 の柱部 1 1 a を従来に比べて延長して、この柱部 1 1 a とピグテール 1 2 を溶接し、更にプレート 1 1 の一部に突起部 1 1 b を設け、この突起部 1 1 b とターミナルプレート 1 3 とを溶接することにより、ピグテール 1 2 とターミナルプレート 1 3 を接続している。

これにより、実施の形態 1 の場合と同様、ピグテール 1 2 の溶接をブラシ 9 のピグテール導出部から後方の 9 0 度の範囲で行なうことができ、ピグテール 1 2 をモータ軸方向に導出することができる。

尚、上記構成では 4 ブラシの例を示したが、4 ブラシに限定されるものではない。

【 0 0 2 1 】

実施の形態 3 .

図 9 はこの発明の実施の形態 3 によるブラシホルダ装置を示す平面図、図 1 0 はブラシ部を示す側面図、図 1 1 は図 9 の D - D 線断面図である。本実施形態は実施の形態 1 と構成はほとんど同じであるが、図 1 0 に示すようにピグテール 6 a がブラシ 6 の背面方向から導出されている点のみが異なっている。

図に示すように、ブラシ 6 から摺動軸方向へピグテール 6 a を導出し、ブラシ 6 のピグテール導出部から後方の 9 0 度の範囲でターミナル 1 , 3 と溶接する。

また、上記構成では 4 ブラシの例を示したが、4 ブラシに限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

以上のように本実施形態によれば、ピグテール 6 a をブラシ 6 からブラシ摺動軸上に導出し、ブラシ 6 のピグテール導出部から後方の 9 0 度の範囲でターミナル 1 , 3 と接続することにより、回転電機のトルクリップルと作動音を低減できる。

【 0 0 2 3 】

上記実施の形態 1 ～ 3 においては、ピグテールとターミナルとの接続は溶接で行なう例を示したが、カシメ、ネジ締め等の接続でもよく、溶接に限定されるものではない。

更に、ブラシのピグテール導出部から後方 9 0 度の範囲で接続する例を示したが、より角度の少ない位置（ブラシのピグテール導出部真後ろに近い位置）で接続すれば、トルクリップル並びに作動音の低減及び回転数、トルク、トルクリップル、作動音の左右差の低減により効果がある。

また、ターミナルとして金属プレートを用いた例を示したが、ターミナルは金属プレートに限定されるものではなく、リードワイヤ等で構成してもよい。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ブラシホルダベースにスプリング及びブラシをセットするとともに、ターミナルプレートとピグテールの接続をブラシのピグテール導出部から装置の外側に向かって 9 0 度の範囲で行なうので、トルクリップルと作動音を低減することができる。

【 0 0 2 5 】

この発明の請求項 2 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ターミナルとピグテールの接続をブラシの摺動軸を中心としてブラシ幅の範囲内で行なうようにしたので、トルクリップル及び作動音を低減することができる。

【 0 0 2 6 】

この発明の請求項 3 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ピグテールをブラシからモータ軸方向へ導出するようにしたので、回転電機トルクリップルと作動音を低減することができる。

【 0 0 2 7 】

この発明の請求項 4 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ターミナルプレートにピグテール接続のための柱を設けたので、接続を容易に行なうことができる。

【 0 0 2 8 】

この発明の請求項 5 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ピグテール

がブラシの背面方向から導出されているので、回転電機のトルクリップルと作動音を低減することができる。

【 0 0 2 9 】

この発明の請求項 6 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、回転電機は両回転の回転電機であるので、回転数、トルク、トルクリップル及び作動音の左右差を低減することができる。

【 0 0 3 0 】

この発明の請求項 7 に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、回転電機は電動パワーステアリング用モータであるので、回転数、トルク、トルクリップル及び作動音の左右差を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による回転電機のブラシホルダ装置を示す分解平面図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による回転電機のブラシホルダ装置を示す分解側面図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 による回転電機のブラシホルダ装置を示す完成平面図である。

【図 4】 図 3 における A - A 線断面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 2 によるブラシホルダ装置を示す平面図である。

【図 6】 図 5 の C - C 線断面図である。

【図 7】 プレートを示す平面図である。

【図 8】 金属ブラシホルダとプレートの組付け状態を示す分解斜視図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 3 によるブラシホルダ装置を示す平面図である。

【図 1 0】 この発明の実施の形態 3 によるブラシホルダ装置のブラシ部を示す側面図である。

【図 1 1】 図 9 の D - D 線断面図である。

【図 1 2】 従来の回転電機のブラシホルダ装置を示す平面図である。

【図 1 3】 従来の金属ブラシホルダとプレートとの組付け状態を示す分解斜視図である。

【図 1 4】 従来の金属ブラシホルダとプレートとの組付け状態を示す側面断面図である。

【符号の説明】

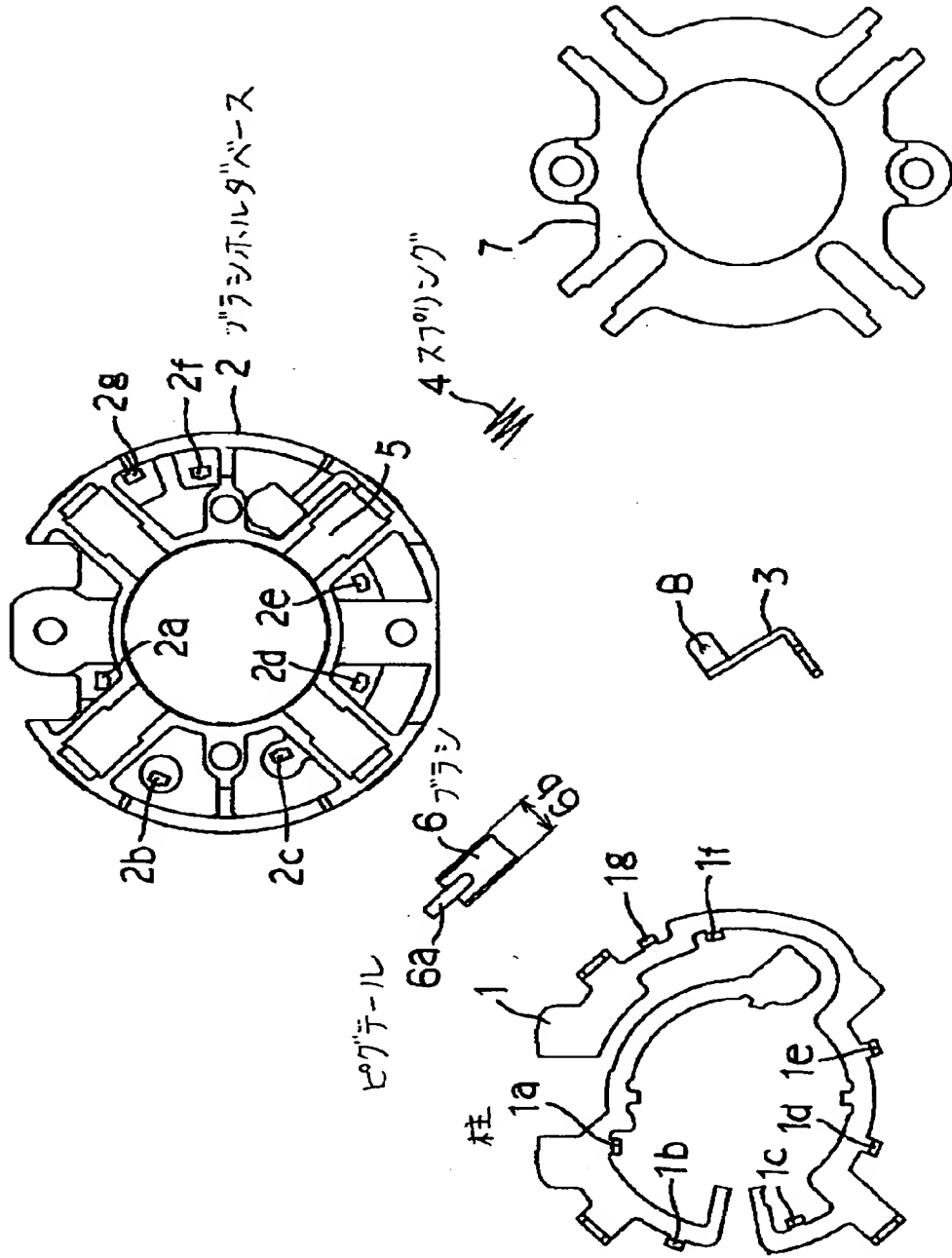
1, 3, 13 ターミナルプレート、1 a, 3 a 柱、2, 8 ブラシホルダベース、4, 14 スプリング、6, 9 ブラシ、6 a, 12 ピグテール。

【書類名】

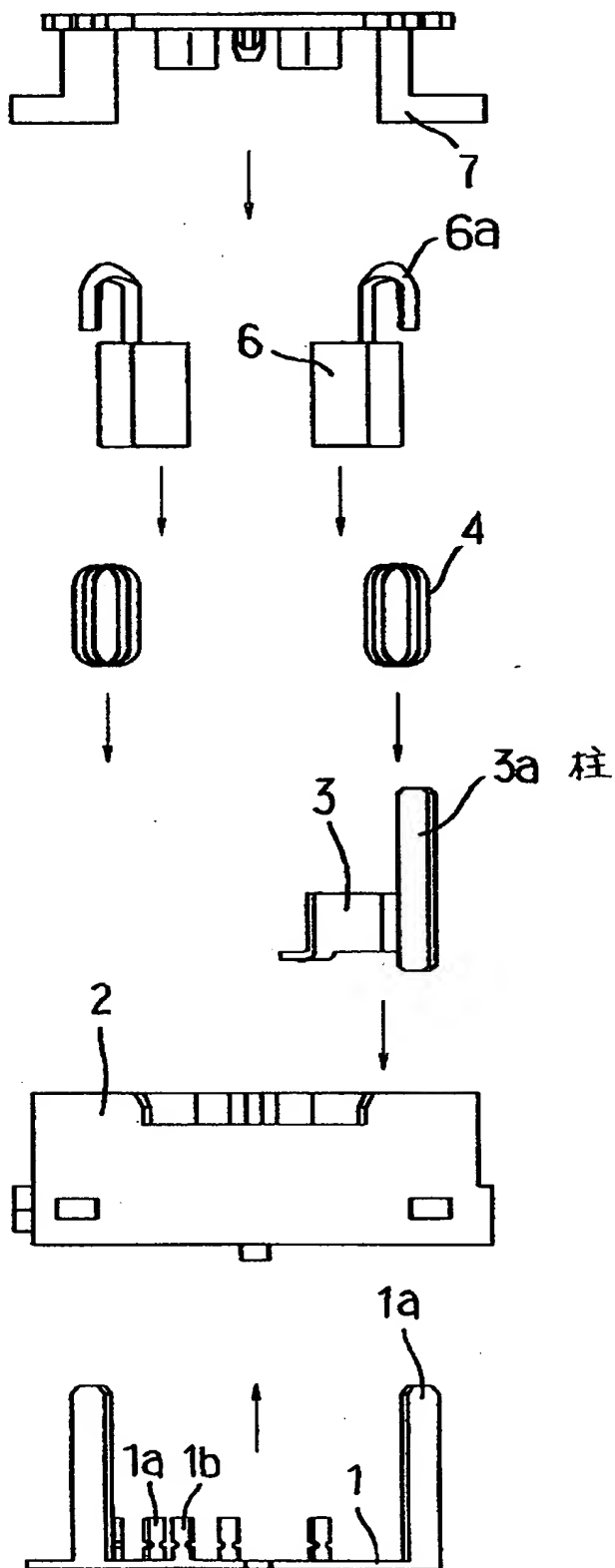
図面

【図1】

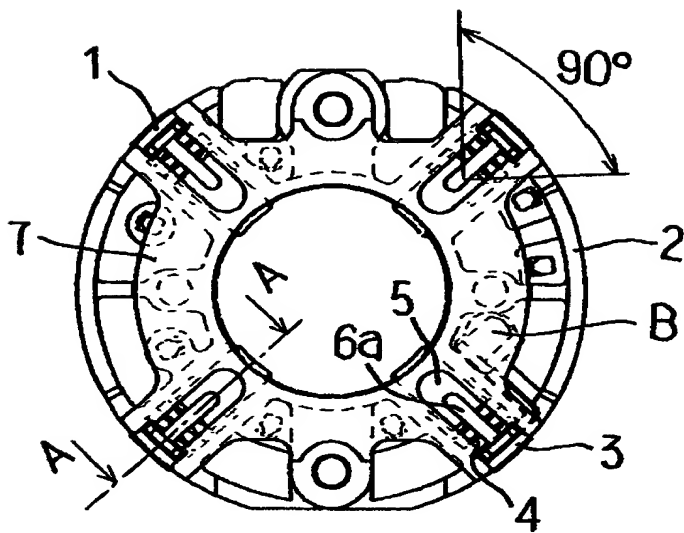
1, 3 : ターミナルプレート



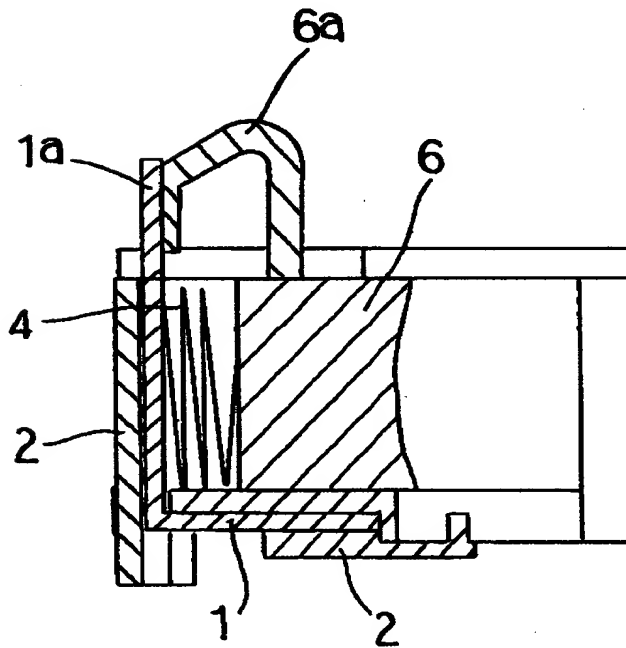
【図 2】



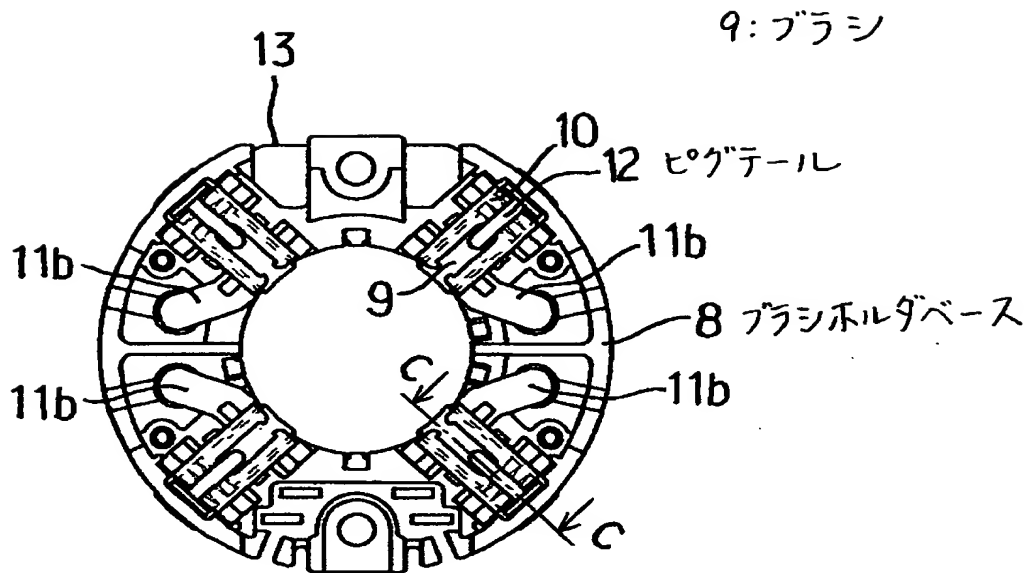
【図 3】



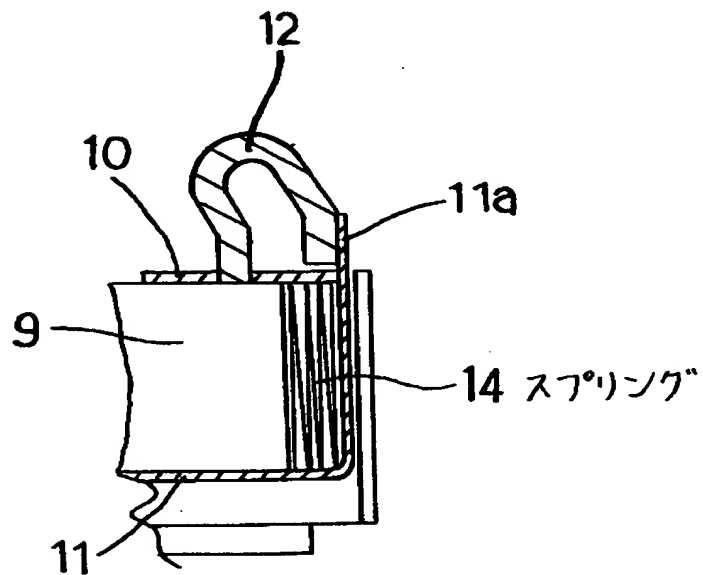
【図 4】



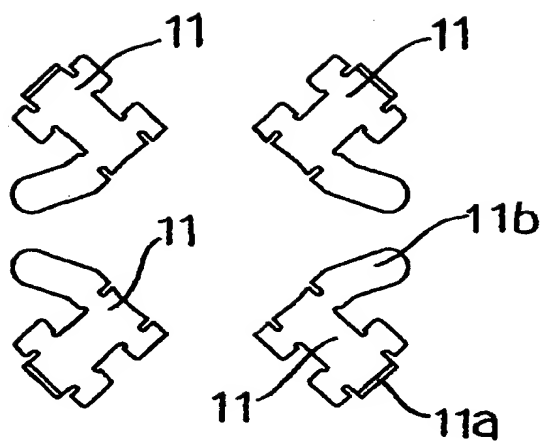
【図 5】



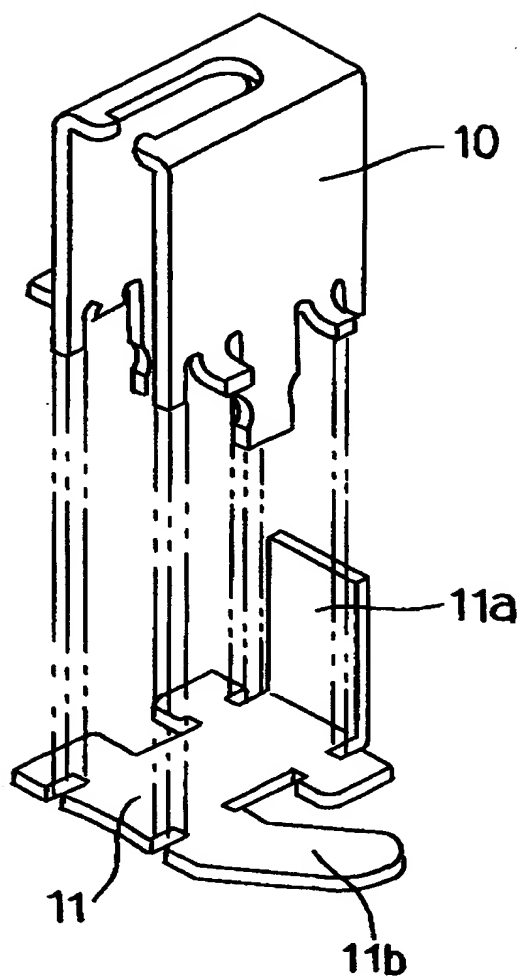
【図 6】



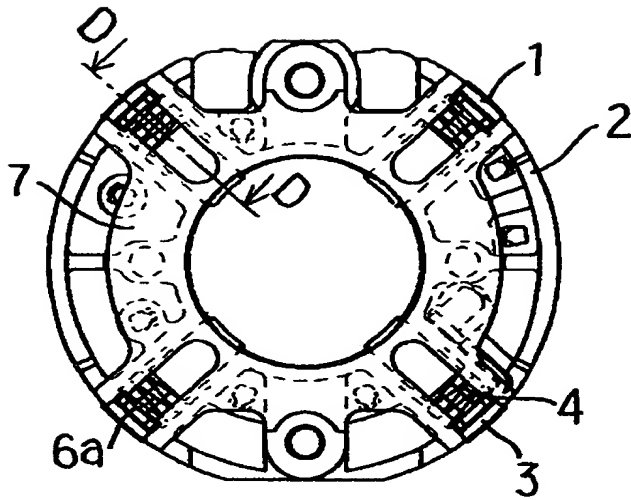
【図 7】



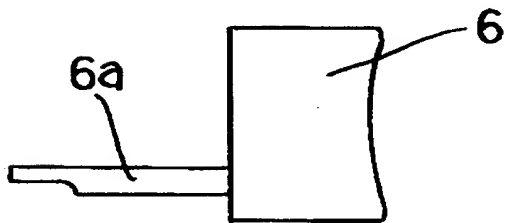
【図 8】



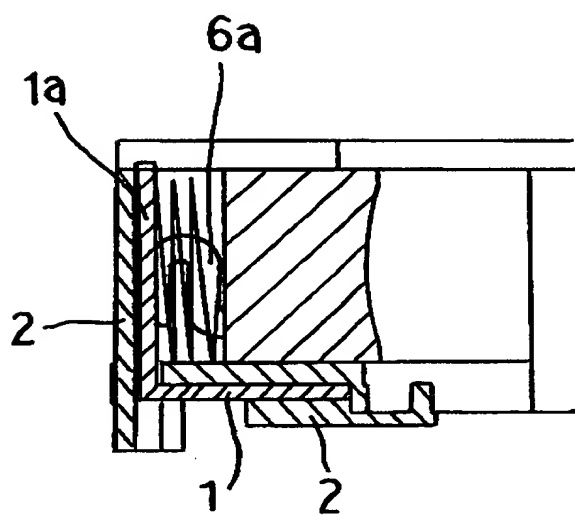
【図 9】



【図 1 0】

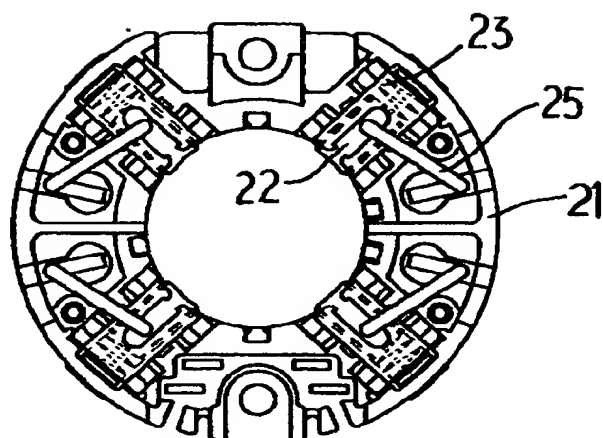


【図 1 1】

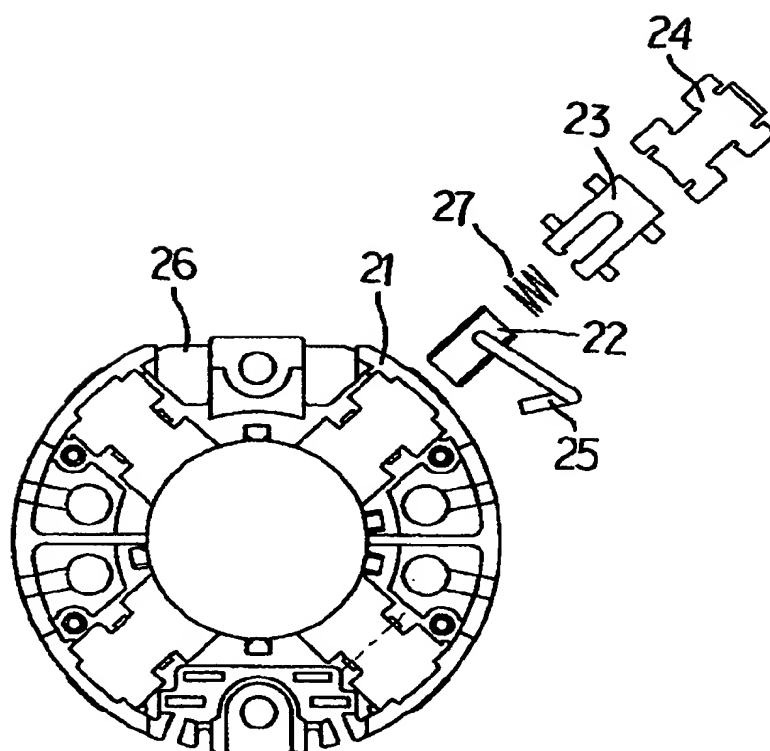


【図 12】

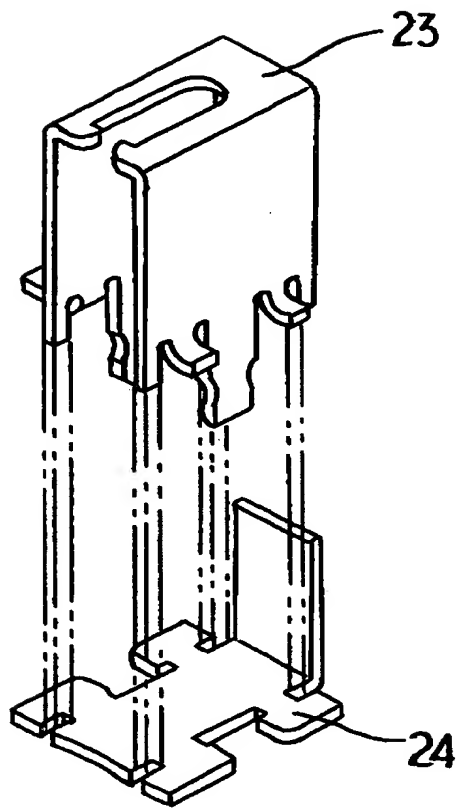
(a)



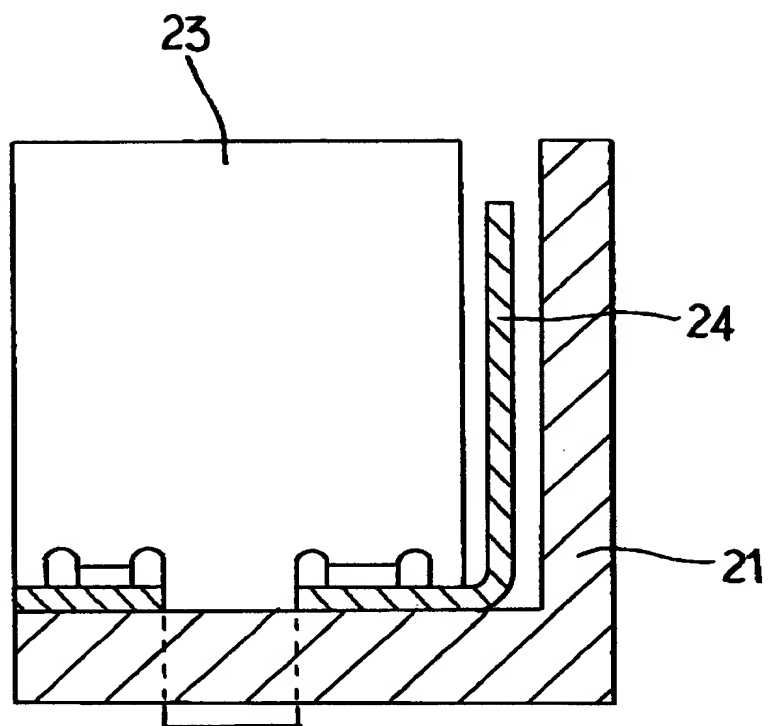
(b)



【図 1 3】



【 図 1 4 】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転電機のトルクリップルを低減するとともに、作動音を低減する。

【解決手段】 ブラシホルダベース 2 にターミナルプレート 1, 3 をセットするとともに、ブラシホルダベース 2 にスプリング 4 及びブラシ 6 をセットし、ターミナルプレート 1 3 とピグテール 6 a, 1 2 の接続をブラシ 6 のピグテール導出部から後方の 9 0 度の範囲で行なう。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社